



REC'D 27 AUG 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 52 619.6 ✓

Anmeldetag:

11. November 2003 /

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

Anmelder/Inhaber:

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft, ✓
97080 Würzburg/DE

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung
des Fan-Out-Effektes /

Priorität:

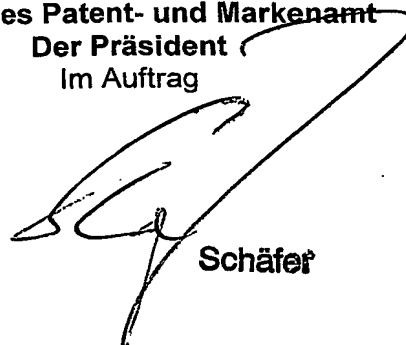
11. Juli 2003 DE 103 31 595.0 /

IPC:

B 41 F, B 65 H

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 7. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Schäfer

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes

Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes gemäß Anspruch 1, 2 bzw. 9.

Durch die US 65 53 908 B1 ist ein System zur Steuerung des Fan-Out-Effektes bekannt, wobei mittels Messwerten mindestens eines, besser zwei in axialer Richtung beabstandeter erster Sensoren Mittel zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes, und mittels Messwerten mindesten eines zweiten Sensors Mittel zur Beeinflussung des Seitenregisters gesteuert werden.

Aus der DE 85 10 912 U1 ist eine Vorrichtung zur Korrektur des Bedruckstoff-Seitenregisters bekannt, welche im Einlaufbereich eines Folgedruckwerkes außerhalb der Transportebene Blasluftdüsen aufweist. Mittels Beaufschlagung der Düsen mit Druckluft wird eine Stützkraft auf die Bahn aufgebracht, um diese in gewünschter Weise auszulenken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 2 bzw. 9 gelöst.

Ein wesentlicher mit der Erfindung erzielbarer Vorteil besteht darin, dass bei geringstmöglichem Aufwand ein schnelles und zuverlässiges Korrigieren sowohl von Seitenregister- als auch Fan-Out-Fehlern möglich ist.

Die Integration der beiden Messvorrichtungen und/oder Steuerungen bzw. Algorithmen ermöglicht ein ursachengerechtes Korrigieren bei vermindertem Aufwand.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Übersicht über eine Druckmaschine;

Fig. 2 eine schematische Darstellung von Bahnen unterschiedlicher Breite;

Fig. 3 eine Druckeinheit;

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes.

Eine Druckmaschine, insbesondere eine Rollenrotationsdruckmaschine zum Bedrucken einer oder mehrerer Bahnen B, weist mehrere Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900 zur Versorgung, zum Bedrucken und zur Weiterverarbeitung auf. Von z. B. einer Rollenabwicklung 100 wird die zu bedruckende Bahn B, insbesondere Papierbahn B, abgewickelt, bevor sie über ein Einzugwerk 200 einer oder mehreren Druckeinheiten 300 zugeführt wird. Zu den standardmäßig für den Mehrfarbendruck vorgesehenen Druckeinheiten 300 (z. B. vier Stück für Vierfarbendruck) können zusätzliche Druckeinheiten 300 vorgesehen sein, welche dann beispielsweise auch abwechselnd zu einem oder mehreren der übrigen Druckeinheiten 300 für den fliegenden Druckformwechsel einsetzbar sind.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann im Bahnweg ein Lackierwerk 400 vorgesehen

sein.

Nach dem Bedrucken und ggf. Lackieren durchläuft die Bahn B einen Trockner 500 und wird ggf. in einer Kühleinheit 600 wieder abgekühlt, falls die Trocknung auf thermische Weise erfolgt. Nach dem Trockner 500, in oder nach der Kühleinheit 600 kann mindestens eine weitere, in Fig. 1 nicht dargestellte Konditioniereinrichtung, wie z. B. eine Beschichtungseinrichtung und/oder eine Wiederbefeuchtung vorgesehen sein. Nach der Kühlung und/oder Konditionierung kann die Bahn B über einen Überbau 700 einem Falzapparat 800 zugeführt werden. Der Überbaubau 700 weist zumindest ein nicht in Fig. 1 dargestelltes Silikonwerk, eine Längsschneide- und eine Wendeeinrichtung sowie eine Trichtereinheit auf. Das genannte Silikonwerk kann auch vor dem Überbau 700, z. B. im Bereich der Kühleinheit 600 angeordnet sein. Der Überbau 700 kann weiter ein in Fig. 1 nicht dargestelltes Perforierwerk, ein Leimwerk, ein Nummerierwerk und/oder einen Pflugfalz aufweisen. Nach Durchlaufen des Überbaus 700 wird die Bahn B bzw. werden Teilbahnen in einen Falzapparat 800 geführt.

In vorteilhafter Ausführung weist die Druckmaschine zusätzlich einen gesonderten Querschneider 900, z. B. einen sog. Planoausleger 900, auf, in welchem eine beispielsweise nicht durch den Falzapparat 800 geführte Bahn B in Formatbogen geschnitten und ggf. gestapelt oder ausgelegt wird.

Die Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900 der Druckmaschine weisen eine wirksame Breite quer zur Transportrichtung T der Bahn B auf, welche das Verarbeiten von Bahnen B einer maximalen Breite b (Fig. 2) von z. B. bis zu 1.000 mm erlaubt. Unter wirksamer Breite ist hier die jeweilige Breite bzw. lichte Weite der mit der Bahn B direkt oder indirekt zusammen wirkenden Bauteile (z. B. Walze, Zylinder, Durchführung, Sensorik, Stellwege etc.) der Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900 zu verstehen, so dass die Bahn B in ihrer vollen Breite b bearbeitet, konditioniert und gefördert werden kann. Ferner sind die Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700;

800; 900 in ihrer Funktionalität (Materialzufuhr, Bahntransport, Sensorik, Weiterverarbeitung) derart ausgeführt, dass auch lediglich teilbreite Bahnen B' in der Druckmaschine bis hinunter zu einer Breite b' von lediglich 400 mm verarbeitbar sind.

Die eine Abschnittslänge a definierenden bzw. verarbeitenden Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900 sind derart ausgeführt, dass sie beispielsweise eine zwischen 540 und 700 mm liegende Abschnittslänge a auf der Bahn B definieren. Vorteilhafter Weise liegt die Abschnittslänge a zwischen 540 und 630 mm. In einer speziellen Ausführung liegt die Abschnittslänge a bei 620 ± 10 mm. In Weiterbildung der Druckmaschine sind die Aggregate 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900 derart ausgeführt, dass mit einigen wenigen Veränderungen die Druckmaschine wahlweise mit Abschnittslänge 546 mm, 578 mm, 590 mm oder 620 mm ausführbar ist. So ist für den Wechsel beispielsweise im wesentlichen lediglich eine Austauschbarkeit von Lagerelementen für Druckwerkszylinder (s.u.), eine Anpassung des Antriebes (s.u.) sowie eine Anpassung im Falzapparat 800 bzw. dem Querschneider 900 (s.u.) erforderlich um die selbe Druckmaschine für voneinander verschiedene Formate auszurüsten. Die Abschnittslänge a ist beispielsweise standardgemäß mit vier stehenden Druckseiten, z. B. DIN A4, in Querrichtung der Bahn B nebeneinander und zwei Druckseiten (beispielsweise einer Länge s) in Längsrichtung hintereinander belegt. Je nach Druckbild und nachfolgender Weiterverarbeitung im Überbau 700 und Falzapparat 800 sind jedoch auch andere Seitenzahlen je Abschnittslänge a möglich.

Für das mehrfarbige Bedrucken der Bahn B; B' verfügt die Druckmaschine über mehrere, z. B. mindestens vier, hier insbesondere fünf im wesentlichen gleich ausgestattete Druckeinheiten 300. Die Druckeinheiten 300 sind vorzugsweise nebeneinander angeordnet und werden von der Bahn B; B' horizontal durchlaufen. Die Druckeinheit 300 ist bevorzugt als Druckeinheit für den Offsetdruck, insbesondere als Doppeldruckwerk 300 bzw. als I-Druckwerk 300 mit zwei Druckwerken 301, z. B. zwei Offsetdruckwerken 301 für den beidseitigen Druck im sog. Gummi-gegen-Gummi-Betrieb ausgeführt. Mindestens

einer der Druckeinheiten 300 sind zumindest im unteren Bereich, und optional im oberen Bereich, Walzen 302 vor und nachgeordnet, mittels welchen eine einlaufende Bahn B; B' um die Druckeinheit 300 unten oder oben herumführbar, eine um eine vorgeordnete Druckeinheit 300 herumgeführte Bahn B; B' durch die Druckeinheit 300 durchführbar, oder eine durch die Druckeinheit 300 durchgeführte Bahn B; B' um die nachgeordnete Druckeinheit 300 herumführbar ist.

Fig. 3 zeigt schematisch die Anordnung zweier über die Bahn B; B' zusammen wirkender Druckwerke 301 mit je einem als Übertragungszyylinder 303 und einem als Formzyylinder 304 ausgeführten Zylinder 303; 304, einem Farbwerk 305 und einem Feuchtwerk 306. In einer vorteilhaften Ausgestaltung verfügt die Druckeinheit 300 je Formzyylinder 304 über Vorrichtungen zur halb- oder vollautomatischen Plattenzuführung 307 bzw. Wechsel einer Druckform 310, z. B. einer Druckplatte 310.

In einer Weiterbildung, insbesondere wenn die Druckmaschine für einen Imprintbetrieb geeignet sein soll, weist zumindest eine oder mehrere Druckeinheiten 300 zusätzliche Leitelemente 308 dicht vor und nach der Nippstelle der Druckeinheit 300 auf. Soll eine Druckeinheit 300 ohne Bedrucken und ohne Kontakt zwischen Bahn B; B' und Übertragungszyindern 303 durchfahren werden, so ist die strichliert in Fig. 3 dargestellte Bahnführung unter Verwendung der Leitelemente 308 vorteilhaft. Die Bahn B; B' durchläuft die Nippstelle derart, dass sie mit einer Verbindungslinie von Rotationsachsen der beiden Übertragungszyylinder 303 im wesentlichen einen Winkel von 80° bis 100°, z. B. ca. 90° bildet. Die Leitelemente 308 sind vorzugsweise als luftumspülte Stangen oder Walzen ausgeführt. Dies vermindert die Gefahr von Abrieb von zuvor frisch bedruckter Farbe.

In Weiterbildung des dargestellten Druckwerkes 301 ist jedem Übertragungszyylinder 303 eine Waschvorrichtung 309 zugeordnet. Mittels der Waschvorrichtung 309 kann die elastische Oberfläche des Übertragungszyinders 303 gereinigt werden.

Die Zylinder 303; 304 weisen jeweils einen Umfang zwischen 540 und 700 mm auf, wobei vorzugsweise Form- und Übertragungszyylinder 303; 304 den selben Umfang aufweisen. Vorteilhafter Weise liegen die Umfänge zwischen 540 und 630 mm. In einer speziellen Ausführung liegt die Abschnittlänge a bei 620 ± 10 mm. In Weiterbildung ist die Druckeinheit 300 derart ausgeführt, dass mit einigen wenigen Veränderungen wahlweise Zylinder 303; 304 mit einem Umfang von 546 mm, 578 mm, 590 mm oder 620 mm ausführbar ist. So erfolgt beispielsweise lediglich ein Austausch von Lagerelementen 308 oder eine veränderte Lage der Bohrungen im Seitengestell (und Anguss; s.u.) für die Zylinder 303; 304 und eine Anpassung des Antriebes (Hebel, s.u.).

Der Übertragungszyylinder 303 weist auf seinem Umfang zumindest einen nicht dargestellten Aufzug auf, welcher in mindestens einem axial auf der Mantelfläche verlaufenden Kanal gehalten ist. Vorzugsweise weist der Übertragungszyylinder 303 lediglich einen über die wirksame Länge bzw. im wesentlichen über die gesamte zu bedruckende Breite der Bahn B; B' reichenden und im wesentlichen (bis auf einen Stoß bzw. eine Kanalöffnung) um den gesamten Umfang des Übertragungszyinders 303 reichenden Aufzug auf. Der Aufzug ist vorzugsweise als sog. Metalldrucktuch ausgeführt, welches eine elastische Schicht (z. B. Gummi) auf einer im wesentlichen dimensionsstabilen Trägerschicht, z. B. eine dünne Metallplatte, aufweist. Die Enden dieses Aufzuges werden nun durch eine Öffnung an der Mantelfläche in den Kanal eingeführt und dort reib- oder Formschlüssig gehalten. Im Fall eines Metalldrucktuches sind die Enden abgebogen/abgekantet (z. B. im Bereich seines vorlaufenden Endes um ca. 45° und im Bereich seines nachlaufenden Endes um ca. 135°). Diese Enden reichen durch eine Öffnung eines axial über die gesamte zu nutzende Breite des Übertragungszyinders 303 reichenden Kanals, welcher beispielsweise ebenfalls eine Arretierung, Klemmung oder Spannvorrichtung aufweist. Die Öffnung zum Kanal weist im Bereich der Mantelfläche in Umfangsrichtung des Zylinders 304 vorzugsweise eine Breite von 1 bis 5 mm, insbesondere kleiner oder gleich 3 mm auf. Die Klemmung ist vorteilhaft

pneumatisch betätigbar, z. B. als ein oder mehrere pneumatisch betätigbare Hebel, welche im geschlossenen Zustand mittels Federkraft gegen das in den Kanal reichende nachlaufende Ende vorgespannt sind, ausgeführt. Als Betätigungsmittel ist bevorzugt ein mit Druckmittel beaufschlagbarer Schlauch einsetzbar.

Das Farbwerk 305 weist neben einer Farbzuführung, z. B. einem Farbkasten 311 mit einer Stellvorrichtung 312 zur Regulierung des Farbflusses, eine Vielzahl von Walzen 313 bis 325 auf. Die Farbzuführung kann auch als Rakelbalken ausgeführt sein. Die Farbe gelangt bei aneinander angestellten Walzen 313 bis 325 vom Farbkasten 311 über die Dukturwalze 313, die Filmwalze 314 und eine erste Farbwalze 315 auf einen ersten Reibzylinder 316. Von dort gelangt die Farbe je nach Betriebsweise des Farbwerks 306 (siehe unten), über mindestens eine Farbwalze 317 bis 320 auf mindestens einen weiteren Reibzylinder 321; 324 und von dort über mindestens eine Auftragwalze 322; 323; 325 auf die Oberfläche des Formzylinders 304. In einer vorteilhaften Ausführung gelangt die Farbe vom ersten Reibzylinder 316 über verschiedene mögliche Wege wahlweise oder gleichzeitig (in Serie oder parallel) über zwei weitere Reibzylinder 321; 324 zu den Auftragswalzen 322; 323; 325. In vorteilhafter Ausführung des Farb- und Feuchtwerkes 305; 306 kann der zweite Reibzylinder 324 gleichzeitig mit einer Walze 328, z. B. Auftragwalze 328, des Feuchtwerkes 306 zusammen wirken.

Die Walze 328 wirkt mit einer weiteren Walze 329 des Feuchtwerkes 306, z. B. einer Reibwalze 329, insbesondere einer changierenden Chromwalze 329 zusammen. Die Chromwalze 329 erhält das Feuchtmittel von einer Befeuchtungseinrichtung, z. B. einer Walze 330, insbesondere einer Tauchwalze 330, welche in ein Feuchtmittelvorrat 332, z. B. einen Wasserkasten, taucht. Unter dem Wasserkasten ist vorzugsweise ein Tropfblech 335 zum Auffangen von sich am Wasserkasten bildendem Kondenswasser angeordnet, welches in einer vorteilhaften Ausführung beheizbar, z. B. mittels Heizwendel, ausgeführt ist.

In Weiterbildung weist das Farbwerk 305 neben den Walzen 313 bis 325 mindestens eine weitere Walze 236 auf, mittels welcher im Farbweg, insbesondere vor dem ersten Reibzylinder 316, Farbe aus dem Farbwerk 305 entnehmbar ist. Dies erfolgt, indem an diese Walze 326 selbst, oder, wie dargestellt an eine mit dieser zusammen wirkende Walze 327 eine entsprechende Abnahmevorrichtung 333 anstellbar ist (Fig. 3).

Die Druckeinheit 300 weist in ihrem Eingangsbereich bzw. im Bereich ihres Eingangswickels zwischen den beiden Übertragungszylindern 303 eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336, d. h. zur Beeinflussung einer beispielsweise durch den Druckprozess (insbesondere die Feuchtigkeit) verursachte Änderung in der Querausdehnung/Breite der Bahn B; B' von Druckstelle zu Druckstelle. Die Vorrichtung 336 ist vorzugsweise im Eingangsbereich einer auf eine erste Druckeinheit 300 nachfolgender Druckeinheit 300 angeordnet, d. h. wenn die Bahn B; B' bereits mindestens einmal bedruckt wurde. Sie weist zumindest Stellglied 338, z. B. ein Stützelement 338 auf, mittels welchem unter Berührung der Bahn B; B' oder vorteilhaft berührungslos dieselbe in einer Richtung senkrecht zur Bahnebene ausgelenkt werden kann.

Hierzu ist an einer Traverse 337 (Fig. 4) mindestens ein als Düse 338 ausgeführtes Stützelement 338 derart angeordnet, dass aus ihr ausströmendes Gas, insbesondere Luft, auf die Bahn B; B' gerichtet ist. Die Bahn B; B' wird beim Durchlaufen dieses Bereiches je nach Stärke des Stromes mehr oder weniger gewellt bzw. aus einem im wesentlichen ebenen Querschnitt ausgelenkt, was eine Korrektur der Breite b; b' und der seitlichen Ausrichtung jeden Teilbereichs des Druckbildes zur Folge hat. Vorteilhaft sind axial nebeneinander z. B. mindestens fünf, insbesondere sieben Düsen 338 angeordnet. Die Stärke des Luftstromes, z. B. je Düse 338, wird vorzugsweise mittels nicht dargestellter Servoventile eingestellt. Hierbei kann beispielsweise manuell, über eine Steuerung oder eine Regelung jeder Düse 338 ein Druck von 0 bis Maximalwert zugeordnet werden. Es ist auch möglich allen Düsen 338 grundsätzlich den selben Wert zuzuordnen, durch die gezielte Auswahl einer Teilmenge (kleiner oder gleich der

Gesamtzahl der Düsen) 338 an geöffneten Düsen 338 jedoch die Art und Stärke der Korrektur, d. h. der Welligkeit bzw. Auslenkung einzustellen.

In einer vorteilhaften Ausführung sind die Düsen 338, zumindest die jeweils am weitesten außen liegenden Düsen 338, oder aber alle Düsen 338 bis auf die in der Mitte liegende in axialer Richtung justierbar an der Traverse 337 angeordnet. Die Justierbarkeit kann auf manuell zu verstellenden Techniken (Lösen und Verschieben, manuell anzutreibende Spindel(n) etc.) oder aber durch Antriebe (z. B. motorisch) erfolgen. Letzteres ist insbesondere vorteilhaft, wenn die axiale Positionierung oder zumindest Voreinstellung von der Maschinensteuerung automatisch anhand der zum Bedrucken beabsichtigten Breite b ; b' der Bahn B ; B' vorgenommen wird.

Die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336 erhält ihre Stellbefehle von einer Steuerung 339, welche ihrerseits die Messwerte für die seitliche Lage des Druckbildes/der Druckbilder von mindestens einem nachgeordneten Sensor 341 bezieht. In der dargelegten, ökonomischer Ausführung sind für die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336 nicht gesonderte, das Druckbild detektierende Sensoren angeordnet, sondern es wird auf die Messwerte einer Seitenregistersteuerung/-regelung 342 zurückgegriffen bzw. umgekehrt. D. h. es wird durch die Seitenregistersteuerung/-regelung 342 und die Vorrichtung 336 auf den Messwert mindestens eines gemeinsamen Sensors 341 zurückgegriffen. Die Seitenregistersteuerung/-regelung 342 richtet das Druckbild insgesamt in seiner axialen Lage aus. Hierfür wird z. B. mittels eines Stellmittels 343 der Formzylinder 304 oder die auf dem Formzylinder 304 befindliche Druckform 310 entsprechend relativ zur Bahn B ; B' axial bewegt. Die Sensorik und ggf. Teile der Seitenregistersteuerung/-regelung 342 werden nun zur Ansteuerung der Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336 genutzt bzw. umgekehrt.

Damit die Sensorik 341 der Seitenregistersteuerung/-regelung 342 parallel auch für die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336 nutzbar ist, weist die Sensorik

341 in vorteilhafter Ausführung mindestens zwei in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Messstellen, d. h. Sensoren 341 auf, welche jeweils einen auf der Bahn B; B' befindlichen Druckbildausschnitt oder eine aufgedruckte Marke detektieren. Weicht das Druckbild insgesamt in seitlicher Richtung von seiner Solllage ab, so erfolgt die Korrektur über das Seitenregister, führt die Auswertung der Messpunkte zum Ergebnis, dass zwar die Mittellage eingenommen ist, jedoch eine Verzerrung/Verbreiterung des Druckbildes vorliegt, so erfolgt die Korrektur über die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes 336. Bei Mischeffekten erfolgen selbstverständlich beide Korrekturen, wobei ein Zyklus von Vorteil ist, zunächst das Seitenregister und anschließend die Verzerrung zu korrigieren.

In einer vorteilhaften Ausführung ist der eine der Sensoren 341 im wesentlichen mittig zur laufenden Bahn B; B' angeordnet und der andere in einem randnahen Bereich. So lässt sich eine schnelle und vom Fan-Out im wesentlichen unabhängige Aussage über das Seitenregister treffen und gleichzeitig eine größtmögliche Auflösung bei der Ermittlung des Fan-Out erzielen.

Wenn der Sensor 341 zur Erfassung des Seitenregisters nicht immer mittig zur Bahn B; B' angeordnet ist, ist diese kombinierte Vorgehensweise insofern von Vorteil, da erst mit Kenntnis des Ausmaßes im Fan-Out eine Aussage zum Fehler im Seitenregister getroffen werden kann. Durch gleichzeitige bzw. parallele Verarbeitung kann einer Fehlinterpretation eines beispielsweise zur Seitenregistersteuerung/-regelung 342 herangezogenen Signals vermieden werden.

Die Steuerung 339 und die Seitenregistersteuerung/-regelung 342 können daher beispielsweise Module eines gemeinsamen Programms sein, deren Schritte sequenziell und ggf. zyklisch durchlaufen werden, wobei der Messwertinterpretation und folgender Fehlerkorrektur dann z. B. ein gemeinsamer Algorithmus zugeordnet ist.

Die Steuerung 339 zur Beeinflussung des Seitenregisters und die Seitenregistersteuerung/-regelung 342 können auch als zwei voneinander verschiedene Rechenalgorithmen ausgeführt sein.

Die Steuerung 339 zur Beeinflussung des Seitenregisters und die Seitenregistersteuerung/-regelung 342 können aber auch als baulich voneinander getrennte Hardwareeinheiten ausgeführt sein. Dies ist beispielsweise beim Nachrüsten bestehender Lösungen oder bei Zurückgreifen auf fertige Zukaufteile von Vorteil

Anstelle von Düsen 338 können auch die Bahn B; B' berührungslos führende Stützelemente 338 angeordnet sein, welche an ihrer der Bahn B; B' zugewandten Seite von Druckluft durchströmte Mikroöffnungen aufweisen. Die Mikroöffnungen bilden im Gegensatz zur Düse 338 keinen scharfen Luftstrahl, sondern ein Luftpolster zwischen Oberfläche und Bahn B; B' aus. In diesem Fall wirkt die Steuerung 339 auf Stellantriebe, welche die Stützelemente 338 in einer Richtung senkrecht zur Bahnebene bewegen. Die Mikroöffnungen weisen einen Durchmesser kleiner 500 μm , vorteilhaft kleiner oder gleich 300 μm , insbesondere kleiner oder gleich 150 μm auf. In einer Ausführung können diese als offene Poren eines die wirksame Oberfläche auf dem Stützelement 338 ausbildenden porösen Material, insbesondere Sintermaterials, mit Poren mittleren Durchmessers (mittlere Größe) von kleiner 150 μm , z. B. 5 bis 60 μm , insbesondere 10 bis 30 μm , sein. In einer anderen Ausführung stellen diese die nach außen gerichteten Öffnungen von Mikrobohrungen mit einem Durchmesser kleiner oder gleich 300 μm , insbesondere zwischen 60 und 150 μm dar.

Wie in Fig. 3 angedeutet und vorn bereits erwähnt, weist das Druckwerk 301 in vorteilhafter Ausgestaltung jeweils die Vorrichtung 307 zum - zumindest teilautomatisierten - Wechsel einer Druckform 310 auf dem zugeordneten Formzylinder 304 auf. Die Vorrichtung 307 ist zweiteilig ausgeführt und weist eine im Bereich einer Nippstelle zwischen Form- und Übertragungszylinder 303; 304 angeordnete

Andrückvorrichtung 344, auch „Wechselhalbautomat“ 344 genannt, und ein davon baulich getrenntes Magazin 346 mit Zuführ- und Aufnahmeeinrichtungen für die Druckformen 310 auf.

Bezugszeichenliste

100	Aggregat, Rollenabwicklung
200	Aggregat, Einzugwerk
300	Aggregat, Druckeinheit, Doppeldruckwerk, I-Druckwerk
301	Druckwerk, Offsetdruckwerk
302	Walze
303	Zylinder, Übertragungszyylinder
304	Zylinder, Formzylinder
305	Farbwerk
306	Feuchtwerk
307	Vorrichtungen zur halb- oder vollautomatischen Plattenzuführung
308	Leitelement
309	Waschvorrichtung
310	Druckform, Druckplatte
311	Farbkasten
312	Stellvorrichtung
313	Walze, Duktorwalze
314	Walze, Filmwalze
315	Walze, Farbwalze
316	Walze, Reibzylinder
317	Walze, Farbwalze
318	Walze, Farbwalze
319	Walze, Farbwalze
320	Walze, Farbwalze
321	Walze, Reibzylinder
322	Walze, Auftragwalze
323	Walze, Auftragwalze
324	Walze, Reibzylinder

325	Walze, Auftragwalze
326	Walze
327	Walze
328	Walze, Auftragwalze
329	Walze, Reibwalze, Chromwalze
330	Walze, Taucherwalze
331	—
332	Feuchtmittelvorrat
333	Abnahmevorrichtung
334	—
335	Tropfblech
336	Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes
337	Traverse
338	Stellmittel, Stützelement, Düse
339	Steuerung
340	—
341	Sensor
342	Seitenregistersteuerung/-regelung
343	Stellmittel
344	Andrückvorrichtung, Wechselhalbautomat
345	—
346	Magazin
400	Aggregat, Lackierwerk
500	Aggregat, Trockner
600	Aggregat, Kühleinheit
700	Aggregat, Überbau
800	Aggregat, Falzapparat
900	Aggregat, Querschneider, Planoausleger

a Abschnittslänge

s Länge

b Breite, (B)

b' Breite, (B')

B Bahn, Papierbahn

B' Bahn, Papierbahn

T Transportrichtung

Ansprüche

1. Verfahren zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes mittels einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336), dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensorik einer Seitenregistersteuerung/-regelung (342), Teile einer Seitenregistersteuerung/-regelung (342) und/oder Messwerte einer Seitenregistersteuerung/-regelung (342) zur Ansteuerung einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) herangezogen werden.
2. Verfahren zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes mittels einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) und zur Beeinflussung des Seitenregisters mittels einer Seitenregistersteuerung/-regelung (342), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) und die Seitenregistersteuerung/-regelung (342) auf einen Messwert eines selben Sensors (341) zurückgreifen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes die Messwerte zweier in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Sensoren (341) herangezogen werden, welche jeweils einen auf der Bahn (B; B') befindlichen Druckbildausschnitt oder eine aufgedruckte Marke detektieren.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Seitenregistersteuerung/-regelung (342) der Messwert einer der beiden Sensoren (341) herangezogen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden Messwerte im Hinblick auf eine Sollwinkellage des Druckbildes insgesamt, und die beiden Messwerte im Hinblick auf eine Verzerrung bzw. Verbreiterung des

Druckbildes gegenüber einer Sollwertvorgabe ausgewertet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Korrektur des Seitenregisters mittels der Seitenregistersteuerung/-regelung (342) über ein Stellmittel (343) vorgenommen wird, wenn das Druckbild insgesamt in seitlicher Richtung von seiner Solllage abweicht, eine Korrektur über die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) vorgenommen wird, wenn die Auswertung das Ergebnis liefert, dass zwar die Solllage eingenommen ist, jedoch eine Verzerrung bzw. Verbreiterung des Druckbildes vorliegt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung und Ermittlung der Korrekturen für das Seitenregister und den Fan-Out in einem gemeinsamen Steuerungsalgorithmus erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei Abweichung sowohl im Seitenregister als auch im Fan-Out von den entsprechenden Sollwertvorgaben die beide Korrekturen zyklisch vorgenommen werden, wobei in einem ersten Schritt das Seitenregister und anschließend die Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) gestellt wird.
9. Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) mit einer Steuerung (339) und einem Stellmittel (338) und zur Beeinflussung des Seitenregisters mittels einer Seitenregistersteuerung/-regelung (342), dadurch gekennzeichnet, dass der Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) und der Seitenregistersteuerung/-regelung (342) eine gemeinsamer, einen auf der Bahn (B; B') befindlichen Druckbildausschnitt oder eine aufgedruckte Marke detektierender Sensor (341) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorrichtung zur

Beeinflussung des Fan-Out-Effektes (336) zwei in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Sensoren (341) zugeordnet sind, welche beide in Signalverbindung mit einer Steuerung (339) zur Beeinflussung des Seitenregisters stehen und mindestens einer mit der Seitenregistersteuerung/-regelung (342) in Signalverbindung steht.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (339) zur Beeinflussung des Seitenregisters und die Seitenregistersteuerung/-regelung (342) als baulich voneinander getrennte Hardwareeinheiten ausgeführt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (339) zur Beeinflussung des Seitenregisters und die Seitenregistersteuerung/-regelung (342) als zwei voneinander verschiedene Rechenalgorithmen ausgeführt sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (339) zur Beeinflussung des Seitenregisters und die Seitenregistersteuerung/-regelung (342) als sequenziell ablaufende Programmmodule eines gemeinsamen Rechenalgorithmen ausgeführt sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellmittel (338) als Düse (338) für den Austritt von Druckluft ausgeführt ist, wobei die Stärke des Luftstromes und/oder ein Abstand des Stützelements (338) von der Bahn (B; B') durch die Steuerung (339) einstellbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellmittel (338) als luftdurchströmtes Stützelement (338) ausgeführt ist, dessen Oberfläche Mikroöffnungen zur Ausbildung eines Luftpolsters aufweist, wobei ein Abstand des Stützelements (338) von der Bahn (B; B') durch die Steuerung (339) einstellbar ist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes mittels einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes, wobei eine Sensorik einer Seitenregistersteuerung/-regelung, Teile einer Seitenregistersteuerung/-regelung und/oder Messwerte einer Seitenregistersteuerung/-regelung zur Ansteuerung einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Fan-Out-Effektes herangezogen werden.

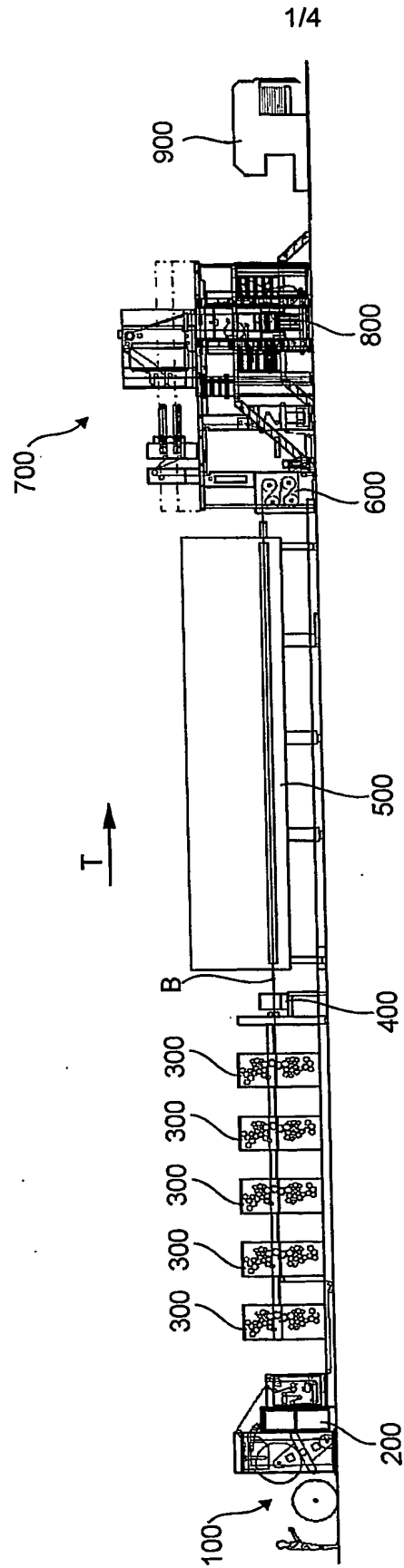


Fig. 1

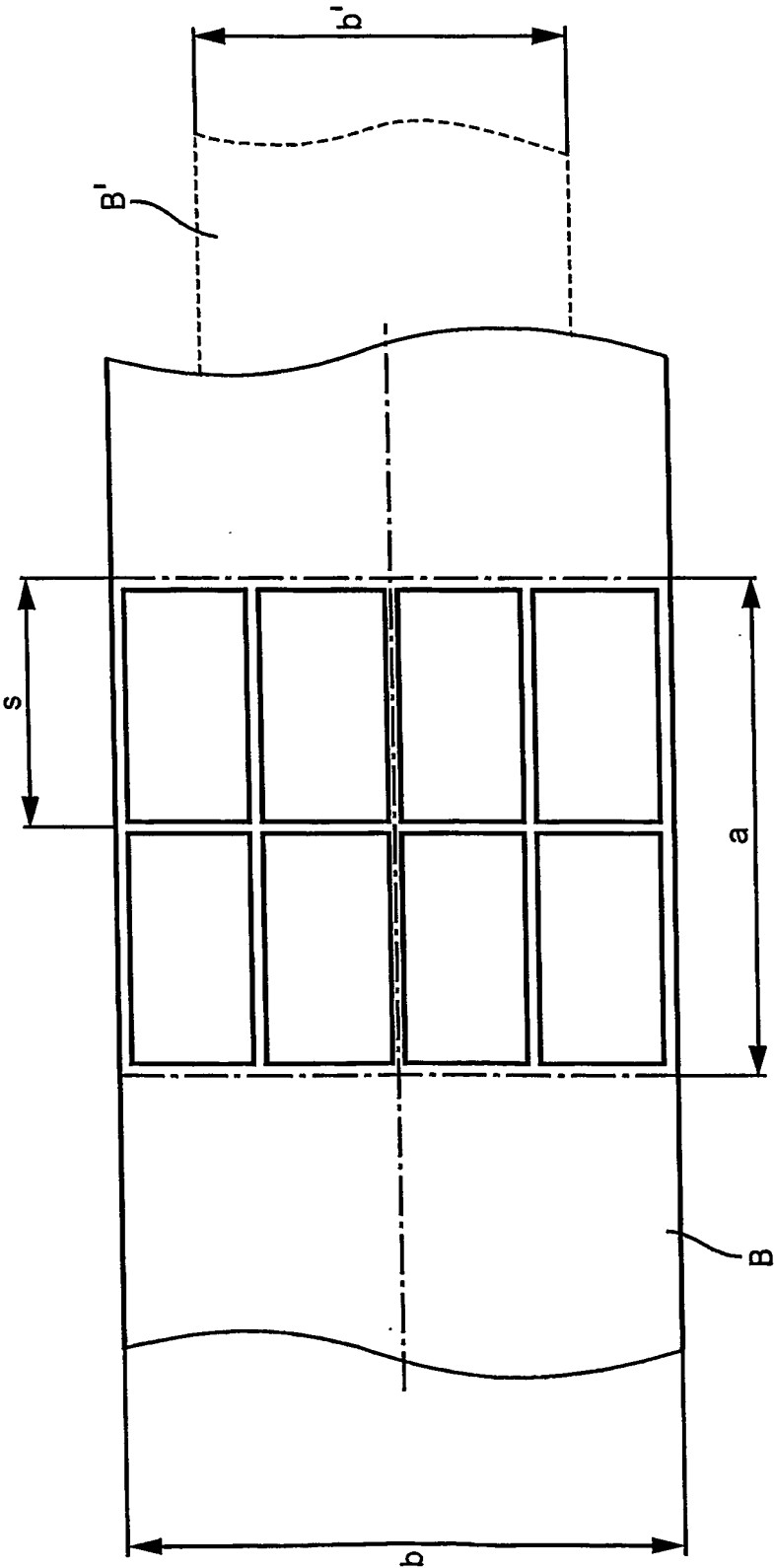


Fig. 2

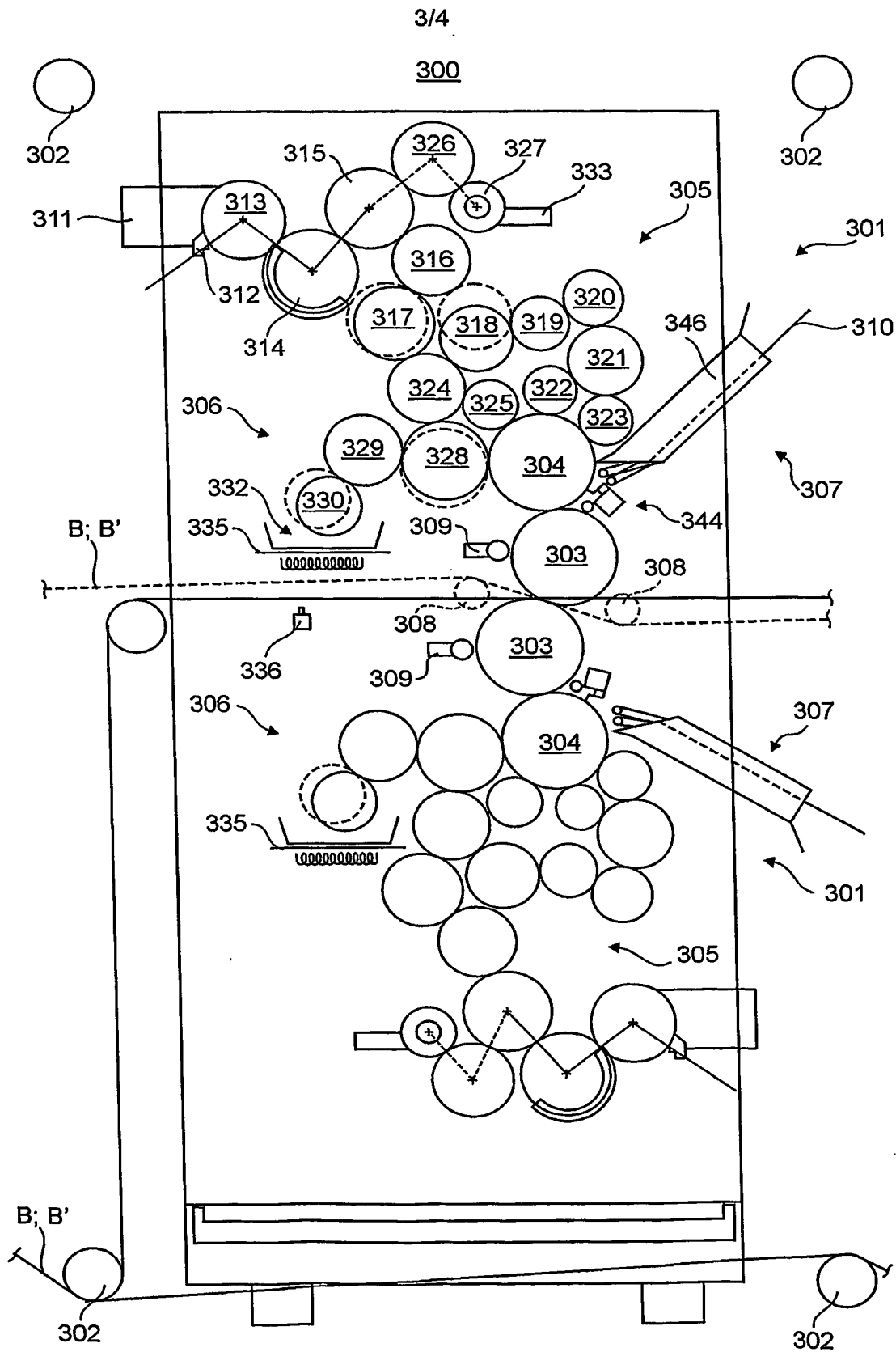


Fig. 3

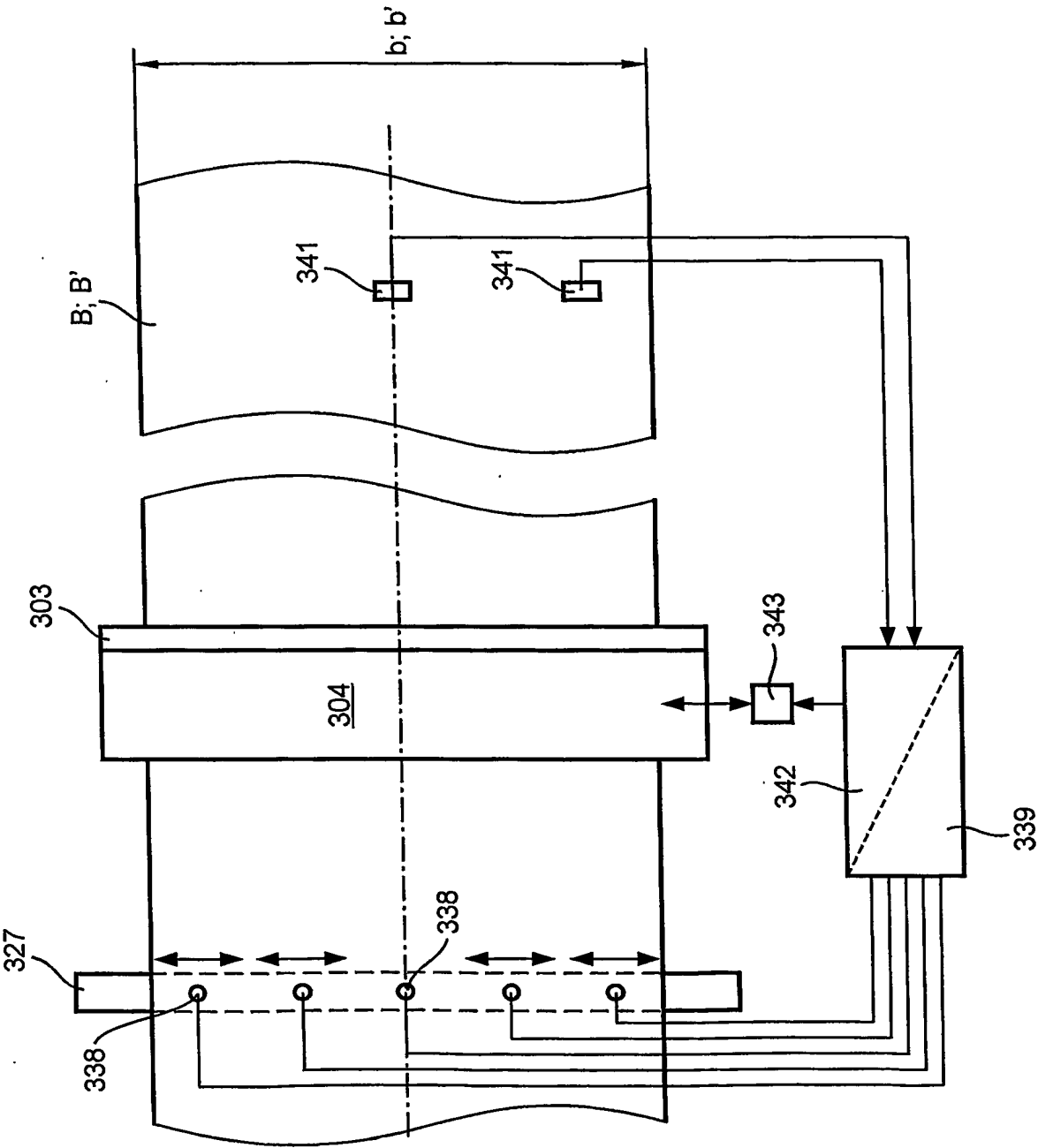


Fig. 4